

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-034657

(43)Date of publication of application : 02.02.2000

(51)Int.Cl.

D04H 1/42  
B01D 39/16  
B65F 1/00  
D01F 6/62

(21)Application number : 10-204134

(71)Applicant : UNITIKA LTD

(22)Date of filing : 21.07.1998

(72)Inventor : MATSUNAGA MAMIKO  
MATSUNAGA ATSUSHI

## (54) BIODEGRADABLE NONWOVEN FABRIC FOR DRAINING FILTRATION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a nonwoven fabric for draining filtration having biodegradability, water permeability, dust collecting properties and dimensional stability in combination by using biodegradable polylactic acid-based continuous filaments.

**SOLUTION:** This nonwoven fabric for draining filtration is obtained by carrying out a spunbonding method using any polymer or blend material selected from the group of a poly(D-lactic acid), a poly(L-lactic acid), a copolymer of D-lactic acid and L-lactic acid, a copolymer of the D-lactic acid and a hydroxycarboxylic acid and a copolymer of the L-lactic acid and the hydroxycarboxylic acid. The resultant nonwoven fabric comprises biodegradable polylactic acid-based continuous filaments having 5-10 d single filament fineness and has 10-30 g/m<sup>2</sup> METSUKU (mass per unit area), 2,000-4,500 cc/cm<sup>2</sup>/s air permeability and <10% shrinkage percentage in boiling water.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-34657

(P2000-34657A)

(43) 公開日 平成12年2月2日 (2000.2.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
D 0 4 H 1/42		D 0 4 H 1/42	Q 3 E 0 2 3
B 0 1 D 39/16		B 0 1 D 39/16	A 4 D 0 1 9
B 6 5 F 1/00	1 0 2	B 6 5 F 1/00	1 0 2 A 4 L 0 3 5
D 0 1 F 6/62	3 0 5	D 0 1 F 6/62	3 0 5 A 4 L 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-204134

(22) 出願日 平成10年7月21日 (1998.7.21)

(71) 出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72) 発明者 松永 雅美子

愛知県岡崎市日名北町4-1 ユニチカ株式会社岡崎工場内

(72) 発明者 松永 篤

愛知県岡崎市日名北町4-1 ユニチカ株式会社岡崎工場内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生分解性水切り濾過用不織布

(57) 【要約】

【課題】 生分解性、透水性、ゴミ捕集性、寸法安定性を兼ね備えた水切り濾過用不織布を提供する。

【解決手段】 生分解性を有するポリ乳酸系長繊維からなる水切り濾過用不織布である。ポリ乳酸系長繊維の単糸繊度は5～10デニールである。この不織布は、目付が10～30g/m<sup>2</sup>であり、通気度が2000～4500cc/cm<sup>2</sup>/秒であり、かつ沸水収縮率が10%未満である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生分解性を有するポリ乳酸系長繊維からなる水切り濾過用不織布であって、前記ポリ乳酸系長繊維の単糸繊度が 5～10 デニールであり、前記水切り濾過用不織布は、目付が 10～30 g/m<sup>2</sup> であり、通気度が 2000～4500 cc/cm<sup>2</sup>/秒であり、かつ沸水収縮率が 10%未満であることを特徴とする生分解性水切り濾過用不織布。

【請求項 2】 ポリ乳酸系長繊維が、ポリ(D-乳酸)と、ポリ(L-乳酸)と、D-乳酸と L-乳酸との共重合体と、D-乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体と、L-乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体とから選ばれるいずれかの重合体、あるいはこれらのブレンド体からなることを特徴とする請求項 1 記載の生分解性水切り濾過用不織布。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は生分解性水切り濾過用不織布に関し、特に、生分解性、透水性、ゴミ捕集性に優れて、台所用の水切りゴミ袋や排水口フィルターなどに最適に用いられる生分解性水切り濾過用不織布に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】台所用の水切りゴミ袋や排水口フィルターとして、従来のネットや紙や穴あきフィルムなどで構成されたものに代わって、不織布で構成されたものを使用されている。一方、捕集した生ゴミの廃棄方法としては、環境保護意識の高まりから、焼却に出さずに、有機物循環型といえるコンポスト化のニーズが高まってきている。しかしながら、水切りゴミ袋を使用したあとで生ゴミ処理機に投入する際に、従来の合成樹脂からなる不織布で構成された水切りゴミ袋は、堆肥化しないため、捕集した生ゴミとの分離が必要であり、その作業が繁雑であるという問題点があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記のような問題点を解決するために、生分解性、透水性、ゴミ捕集性、寸法安定性を兼ね備えた水切り濾過用不織布の提供を課題とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは前記課題を解決するために鋭意検討した結果、本発明に到達した。すなわち、本発明は、生分解性を有するポリ乳酸系長繊維からなる水切り濾過用不織布であって、前記ポリ乳酸系長繊維の単糸繊度が 5～10 デニールであり、前記水切り濾過用不織布は、目付が 10～30 g/m<sup>2</sup> であり、通気度が 2000～4500 cc/cm<sup>2</sup>/秒であり、かつ沸水収縮率が 10%未満であることを特徴とする生分解性水切り濾過用不織布を要旨とするものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明における生分解性水切り濾過用不織布は、生分解性を有するポリ乳酸系長繊維からなる不織布であることが必要である。このような生分解性の繊維を用いた水切り濾過用不織布は、微生物によりほぼ完全に分解されるため、水切りゴミ袋として利用した場合は、使用後に捕集した生ゴミと共に生ゴミ処理機に投入して堆肥化することが可能となる。したがって捕集した生ゴミとの分離を行う手間が省け、しかも廃棄処理方法としても堆肥化は有機物循環型であるため、焼却のように自然環境を汚染することがない。

【0006】ポリ乳酸系長繊維の単糸繊度は、5～10 デニールである必要がある。単糸繊度が 5 デニール未満であると、得られる不織布の単位面積当たりの構成繊維の本数が増えるため、構成繊維間の空間が小さくなり、水切れが悪くなる。単糸繊度が 10 デニールを超えると、製糸工程において紡出糸条の冷却性に劣るばかりか、得られる不織布の構成繊維間の空間が大きくなり、ゴミ捕集性が低下し、水切り濾過用不織布として支障を来すことになる。これらの理由から、単糸繊度は好ましくは 6～8 デニール、さらに好ましくは 6～7 デニールが良い。

【0007】水切り濾過用不織布の目付は 10～30 g/m<sup>2</sup> の範囲にあることが必要である。目付が 10 g/m<sup>2</sup> 未満であると、その不織布の構成繊維が粗となるため、ゴミ捕集性が低く、また機械的特性も実用性に乏しいものとなる。逆に、目付が 30 g/m<sup>2</sup> を超えると、コスト面で不利となるばかりでなく、その不織布の構成繊維が密となるため、水切れが悪くなる。

【0008】上記のような単糸繊度のポリ乳酸系長繊維にて構成され、上記の範囲の目付を有する水切り濾過用不織布は、2000～4500 cc/cm<sup>2</sup>/秒の通気度を有する必要がある。2000 cc/cm<sup>2</sup>/秒未満の場合は、水切れが悪くなる。4500 cc/cm<sup>2</sup>/秒を超えると、ゴミ捕集性が低下する。

【0009】すなわち本発明においては、ポリ乳酸系長繊維の単糸繊度を 5～10 デニールの範囲で、また水切り濾過用不織布の目付を 10～30 g/m<sup>2</sup> の範囲でそれぞれ調整することにより、その通気度を 2000～4500 cc/cm<sup>2</sup>/秒の範囲にすることができ、水切れすなわち透水性と、ゴミ捕集性とを兼ね備えた水切り濾過用不織布を得ることができる。また、ポリ乳酸系長繊維の単糸繊度及び水切り濾過用不織布の目付を上記範囲で調整することで、通気度だけでなく不織布が生分解する際の分解速度も制御することができる。

【0010】なお、ポリ乳酸系長繊維の単糸繊度と水切り濾過用不織布の目付とは密接な関係にあり、例えば、単糸繊度が細かい場合には同一目付でも緻密な不織布となるので、ゴミ捕集性が高まる反面、水切れが悪くなる。

また、繊維自体の機械的強度が低い場合には、不織布としての一定強度を得るために、目付を大きくすることが必要である。

【0011】水切り濾過用不織布の沸水収縮率は、10%未満であることが必要がある。沸水収縮率が10%を超えると、水切り濾過用不織布を台所用の水切り袋や排水口フィルターとして使用する時に収縮して、寸法安定性を損なうことになる。

【0012】この沸水収縮率の制御は、紡出糸条を吸引細化する紡糸速度によってなされる。すなわちポリ乳酸系重合体は、紡糸速度が低いと沸水収縮率が高くなり、反対に紡糸速度を高くすると沸水収縮率を実用可能なレベルまで低くすることができる。本発明にもとづき沸水収縮率が10%未満となるようにするためには、紡糸速度は3000m/分以上、さらに好ましくは3500m/m/分以上にすべきである。

【0013】生分解性を有するポリ乳酸系重合体は、ポリ(D-乳酸)と、ポリ(L-乳酸)と、D-乳酸とL-乳酸との共重合体と、D-乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体と、L-乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体とから選ばれるいずれかの重合体、あるいはこれらのブレンド体からなることが好ましい。中でも特に、融点が80℃以上である重合体が好適に使用できる。ここで、乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体である場合におけるヒドロキシカルボン酸としては、グリコール酸、ヒドロキシ酪酸、ヒドロキシ吉草酸、ヒドロキシカブロン酸、ヒドロキシヘブタン酸、ヒドロキシカプリル酸などが挙げられる。

【0014】上記のポリ乳酸系重合体は、数平均分子量が20000以上、好ましくは40000以上のものが、製糸性及び得られる糸条特性の点から、好適に使用できる。

【0015】また、ポリ乳酸系重合体には、結晶核剤が添加されていてもよい。結晶核剤としては、タルク、窒化ホウ素、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、酸化チタンなどがあげられる。このような結晶核剤を添加すると、ポリ乳酸系重合体の結晶化が促進されて、水切り濾過用不織布とした際の耐熱性や機械的強度が向上することとなる。

【0016】また、上記結晶核剤だけでなく、顔料、艶消し剤、着色剤、難燃剤などの各種添加剤を、本発明の効果を損なわない範囲で、必要に応じて添加してもよい。ただし、あまり添加剤の添加量を多くすると、繊維を紡出する際に製糸性が低下することから、添加剤は全体でポリ乳酸系重合体に対し0.1~3.0重量%、好ましくは0.5~2.0重量%の範囲で用いることが肝要である。

【0017】ポリ乳酸系長繊維の繊維形態は、特に限定されるものではなく、ポリ乳酸系重合体を単独で用いたものでも良いし、2種以上のポリ乳酸系重合体を用い

た複合繊維でも良い。また繊維横断面は、通常の丸断面の他にも、中空断面、異形断面、並列型複合断面、多層型複合断面、芯鞘型複合断面、分割型複合断面など、その目的と用途に応じて任意の繊維横断面形態を採用することができる。特に生分解性能の点からは、中空断面、異形断面を有する繊維が好適に使用できる。

【0018】この繊維横断面のほかに、ポリ乳酸系重合体の種類や共重合比、ポリ乳酸系重合体のブレンド比などを適宜選択することによって、水切り濾過用不織布とした際の生分解速度を制御することができ、使用目的に応じた生分解速度を有する水切り濾過用不織布とすることができる。

【0019】水切り濾過用不織布の引張強度は、0.6kg/5cm幅以上であることが好ましく、0.8kg/5cm幅以上であることがさらに好ましい。引張強度が0.6kg/5cm幅未満であると、台所用の水切りゴミ袋や排水口フィルターとして使用した時に捕集物の重量に耐えることが困難で、破裂しやすく、実用的でない。なお、不織布の引張強度は、不織布を構成する繊維に用いた重合体の種類や、構成繊維の織度及び強度や、不織布の目付及び後述の部分熱圧着条件などによって決まる。

【0020】また、本発明の水切り濾過用不織布は、ウェブが部分的に熱圧着されて不織布としての形態が保持されていることが好ましい。部分的に熱圧着された不織布は、点状融着区域においてのみ接着されているため、柔軟性と形態保持性とを兼ね備えたものとなり、台所用の水切りゴミ袋や排水口フィルターとして使用するときの作業性が向上する。ここで、部分的な熱圧着とは、エンボス加工または超音波融着処理によって点状融着区域を形成することをいう。具体的には、加熱されたエンボスロールと表面が平滑な金属ロールとの間にウェブを通して繊維間に点状融着区域を形成する方法や、パターンロール上で超音波による高周波を印加してパターン部の繊維間に点状融着区域を形成する方法が採用される。

【0021】以下に、本発明の生分解性水切り濾過用不織布の製造方法の代表例を説明する。本発明の生分解性水切り濾過用不織布は、いわゆるスパンボンド法にて効率よく製造することができる。すなわち、上述のポリ乳酸系重合体を加熱溶融して紡糸口金から吐出させ、得られた紡出糸条を従来公知の横型吹付や環状吹付などの冷却装置を用いて冷却し、その後、エアーサッカーなどの吸引装置にて牽引細化する。引き続き、吸引装置から排出された糸条群を開繊させた後、スクリーンから成るコンベアの如き移動堆積装置上に堆積させてウェブとする。次いで、この移動堆積装置上に形成されたウェブに、加熱されたエンボスロールまたは超音波融着装置などの部分熱圧着装置を用いて部分的に熱圧着を施すことにより、長繊維不織布を得る。

【0022】本発明においては、紡出糸条を3000m

10

20

30

40

50

／分以上の高速で牽引細化することが好ましい。紡出糸条を牽引細化する際に牽引速度が3000m／分未満では、重合体の配向結晶化が進まず、得られる不織布の機械的特性が低下するとともに、前述のように沸水収縮率が10％未満となりやすく、好ましくない。

#### 【0023】

【実施例】次に、実施例に基づき本発明を具体的に説明する。なお、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。また、以下の実施例、比較例における各種物性値の測定は、次の方法により実施した。

【0024】(1) 融点(℃)：パーキンエルマー社製の示差走査熱量計DSC-7型を用いて、昇温速度を20℃／分で測定し、得られた融解吸熱曲線において極値を与える温度を融点とした。

【0025】(2) メルトフローレート値(g／10分)：ASTM D-1238(L)に記載の方法に準じて測定した。

【0026】(3) ポリエチレンテレフタレートの固有粘度：フェノールと四塩化エタンとの等重量混合溶液を溶媒とし、試料濃度0.5g／dl、温度20℃の条件で測定した。

【0027】(4) 単糸織度(デニール)：ウェブの状態における繊維径を50本顕微鏡にて測定し、密度補正して求めた織度の平均値を織度(デニール)とした。

【0028】(5) 冷却性：紡糸口金より紡出した糸条をエアースッカードで牽引細化したときの糸条の密着の有無を目視により観察して、次の3段階で評価した。

○：糸条内でフィラメント間の密着がなかった

△：糸条内でフィラメント間の密着がやや認められた

×：糸条内でフィラメント間に密着が発生し、開織性が低下した

【0029】(6) 開織性：エアースッカードで牽引細化した糸条を移動堆積装置上に堆積させたウェブの開織性の良否を目視により観察して、次のように評価した。

○：開織性良好

×：開織性不良

【0030】(7) 目付(g／m<sup>2</sup>)：標準状態の試料から縦10cm×横10cmの試料各10点を作成し、平衡水分に至らしめた後、各試料片の重量(g)を秤量し、得られた値の平均値を単位面積当たりに換算して、目付(g／m<sup>2</sup>)とした。

【0031】(8) 引張強度(kg／5cm幅)：JIS-L1906に記載のストリップ法に準じて測定した。すなわち、試料長が20cm、試料幅が5cmの試料片を不織布の縦方向(MD)に各10点作成し、定速伸長形引張試験機(東洋ボールドウィン社製テンシロンUTM-4-1-100)を用いて、試料のつかみ間隔10cmとし、引張速度20cm／分で伸長した。そして、得られた最大引張強度(kg／5cm幅)の平均値を引張強度(kg／5cm幅)とした。

10

20

30

40

50

【0032】(9) 通気度(cc／cm<sup>2</sup>／秒)：カーテック社製の通気度試験機(KES-F-AP1)を用いて、各5点の通気抵抗R(Pa・秒／m)を測定し、空気流量Q(cc／cm<sup>2</sup>／秒)をQ=12.45／Rで算出後、得られた値の平均値を通気度とした。

【0033】(10) 沸水収縮率(%)：JIS-L1906に記載の収縮率試験に準じて測定した。

【0034】(11) 水切れ：不織布を20cm角の袋状にして1リットルのピーカーの上方に設置し、茶葉10gを300ccの湯で抽出した麦茶をその茶葉とともに袋状の不織布内に入れ、不織布内の麦茶がピーカー内に流れ出る時間を測定して、下記により評価した。

#### 【0035】

○：10秒以内に流れ出て、水切れが良好

×：流れ出るのに10秒を超えて、水切れが不良

【0036】(12) ゴミ捕集性：不織布を20cm角の袋状にして1リットルのピーカーの上方に設置し、茶葉10gを300ccの湯で抽出した麦茶をその茶葉とともに袋状の不織布内に入れ、この不織布により濾過されてピーカー内に溜まった濾液を観察して、下記により評価した。

#### 【0037】

○：茶葉の混入がなく、ゴミ捕集性が良好

×：茶葉の混入があって、ゴミ捕集性が不良

【0038】(13) 生分解性：ISO CD 14855に準拠して測定し、下記のように評価した。

○：生分解度70％以上で、生分解性良好

×：生分解度70％未満で、生分解性不良

【0039】(実施例1) 水切り濾過用不織布をスパンボンド法により作成した。まず、長繊維を形成するために、融点が170℃、メルトフローレート値が40g／10分の、D-乳酸とL-乳酸との共重合比がD／L=1／99(モル比)となるポリ乳酸を用いて、紡糸温度200℃、単孔吐出量2.6g／分の条件下で、熔融紡糸を行った。

【0040】次に、紡出糸条を冷却装置にて冷却し、引き続いて紡糸口金の下方に設置したエアースッカードにて紡糸速度4700m／分で牽引細化し、公知の開織機を用いて開織し、そして移動するスクリーンコンベア上にウェブとして堆積させた。

【0041】次いで、このウェブを、ロール温度を123℃としたエンボスロールからなる部分熱圧着装置に通して、線圧30kg／cmで熱圧着し、単糸織度が5デニールの長繊維からなる目付が15g／m<sup>2</sup>の水切り濾過用長繊維不織布を得た。

【0042】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布をコンポスト装置に一定期間放置した後、生分解状況を観察した。得られた水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表1に示す。

#### 【0043】

【表1】

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
重合体 物 性	素材	PLA	PLA	PLA	PLA	PLA/PLA
	融点 (°C)	170	170	170	170	170/140
	MFR(g/10min)	40	40	40	40	40/70
不織布 製 造 条 件	繊維横断面	丸	丸	丸	丸	芯鞘
	複合比 (重量比)	—	—	—	—	50/50
	紡糸温度 (°C)	200	200	200	200	200
	単孔吐出量 (g/min)	2.6	3.9	6.1	3.9	3.8
	紡糸速度 (m/min)	4700	5000	5500	5000	4900
	単糸繊度 (デニール)	5	7	10	7	7
	圧接温度 (°C)	123	123	123	123	100
	線圧 (kg/cm)	30	30	30	30	30
操業性	冷却性	○	○	○	○	○
	開繊性	○	○	○	○	○
不織布 物 性	目付 (g/m <sup>2</sup> )	15	15	15	25	15
	引張強力 (kg/5cm幅)	1.3	1.1	0.8	1.8	1.6
	通気度 (cc/cm <sup>2</sup> /sec)	2680	3070	4230	2120	3100
	沸水収縮率 (%)	5.6	2.4	1.2	2.0	6.3
評 価	寸法安定性	○	○	○	○	○
	水切れ	○	○	○	○	○
	ゴミ捕集性	○	○	○	○	○
	生分解性	○	○	○	○	○

PLA: ポリ乳酸

MFR: メルトフローレート

【0044】(実施例2) 実施例1に比べ、単孔吐出量を3.9g/分、紡糸速度を5000m/分とし、また長繊維の単糸繊度を7デニールとした。そして、それ以外は実施例1と同一条件として、目付が15g/m<sup>2</sup>である長繊維不織布を得た。

【0045】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表1に示す。

【0046】(実施例3) 実施例1に比べ、単孔吐出量を6.1g/分、紡糸速度を5500m/分とし、また長繊維の単糸繊度を10デニールとした。そして、それ以外は実施例1と同一条件として、目付が15g/m<sup>2</sup>である長繊維不織布を得た。

【0047】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表1に示す。

【0048】(実施例4) 不織布の目付を25g/m<sup>2</sup>としたこと以外は実施例2と同一条件として、長繊維不織布を得た。

【0049】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表1に示す。

【0050】(実施例5) 実施例1で用いたD/L=1/99(モル比)のポリ乳酸を芯成分に配するとともに、融点が140°C、メルトフローレート値が70g/10分の、D-乳酸とL-乳酸との共重合比がD/L=8/92(モル比)となるポリ乳酸を鞘成分に配する芯

鞘複合紡糸口金を用いた。そして、紡糸温度200℃、単孔吐出量3.8g/分、複合比50/50重量%として熔融紡糸を行った。

【0051】次に、紡出糸条を冷却装置にて冷却し、引き続いて紡糸口金の下方に設置したエアースッカーにて紡糸速度4900m/分で牽引細化し、公知の開繊機を用いて開繊し、そして移動するスクリーンコンベア上にウェブとして堆積させた。

【0052】次いで、このウェブを、ロール温度を100℃としたエンボスロールからなる部分熱圧着装置に通して、線圧30kg/cmで熱圧着し、単糸繊度が7デニールの長繊維からなる目付が15g/m<sup>2</sup>の水切り濾過用長繊維不織布を得た。

【0053】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布をコンポスト装置に一定期間放置した後に生分解状況を観察した。得られた水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表1に示す。

【0054】(比較例1)実施例1に比べ、単孔吐出量を1.5g/分、紡糸速度を4500m/分とし、また長繊維の単糸繊度を3デニールとした。そして、それ以外は実施例1と同一条件として、目付が15g/m<sup>2</sup>である長繊維不織布を得た。

【0055】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表2に示す。

【0056】

【表2】

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
重合体 物 性	素材	PLA	PLA	PLA	PLA	PET
	融点 (°C)	170	170	170	170	258
	MFR(g/10min)	40	40	40	40	0.7*
不織布 製 造 条 件	繊維横断面	丸	丸	丸	丸	丸
	複合比 (重量比)	—	—	—	—	—
	紡糸温度 (°C)	200	200	200	200	290
	単孔吐出量(g/min)	1.5	8.9	3.9	1.9	4.0
	紡糸速度(m/min)	4500	5700	5000	2500	5200
	単糸繊度 (デニール)	3	14	7	7	7
	圧接温度 (°C)	123	123	123	123	235
	線圧(kg/cm)	30	30	30	30	30
操業性	冷却性	○	△	○	○	○
	開繊性	○	×	○	○	○
不織布 物 性	目付(g/m <sup>2</sup> )	15	15	40	15	15
	引張強度 (kg/5cm幅)	1.5	0.5	2.9	1.4	1.3
	通気度(cc/cm <sup>2</sup> /sec)	1760	7090	560	3030	3240
	沸水収縮率 (%)	6.7	1.0	1.8	11.6	1.1
評 価	寸法安定性	○	○	○	×	○
	水切れ	×	○	×	○	○
	ゴミ捕集性	○	×	○	○	○
	生分解性	○	○	○	○	×

PLA:ポリ乳酸

PET:ポリエチレンテレフタレート

MFR:メルトフローレート

\*: 固有粘度

【0057】(比較例2)実施例1に比べ、単孔吐出量を8.9g/分、紡糸速度を5700m/分とし、また長繊維の単糸繊度を14デニールとした。そして、それ以外は実施例1と同一条件として、目付が15g/m<sup>2</sup>である長繊維不織布を得た。

【0058】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表2に示す。

【0059】(比較例3)目付を40g/m<sup>2</sup>としたこと以外は実施例2と同一条件として長繊維不織布を得た。

【0060】この長繊維不織布により構成される水切り

40 濾過用不織布の物性、生分解性等を表2に示す。

【0061】(比較例4)実施例1に比べ、単孔吐出量を1.9g/分、紡糸速度を2500m/分とし、また長繊維の単糸繊度を7デニールとした。そして、それ以外は実施例1と同一条件として、目付が15g/m<sup>2</sup>である長繊維不織布を得た。

【0062】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表2に示す。

【0063】(比較例5)生分解性能を有しない水切り濾過用不織布をスパンボンド法により作成した。すなわち、まず長繊維を形成するために、融点が258°C、固



有粘度が0.7のポリエチレンテレフタレートを用いて、紡糸温度290℃、単孔吐出量4.0g/分の条件で溶融紡糸を行った。

【0064】紡出糸条を冷却装置にて冷却した後、引き続いて紡糸口金の下方に設置したエアーサッカーにて紡糸速度5200m/分で牽引細化し、公知の開繊機を用いて開繊し、移動するスクリーンコンベア上にウェブとして堆積させた。

【0065】次いで、このウェブをロール温度を235℃としたエンボスロールからなる部分熱圧着装置を通して線圧30kg/cmで熱圧着し、単糸繊度が7デニールの長繊維からなる目付が15g/m<sup>2</sup>である長繊維不織布を得た。

【0066】この長繊維不織布により構成される水切り濾過用不織布をコンポスト装置に一定期間放置した後、生分解状況を観察した。得られた水切り濾過用不織布の物性、生分解性等を表2に示す。

【0067】表1から明らかなように、実施例1～5は、目付、通気度、沸水収縮率が本発明の範囲内であるので、水切り濾過用不織布としての寸法安定性、水切れ、ゴミ捕集性のいずれにも優れていた。また、生分解性を有するポリ乳酸からなる長繊維不織布にて形成されているので、土中で3年後には、またコンポスト中で45日後には完全に分解しており、捕集した生ゴミとの分離が必要のないものであった。

【0068】一方、表2から明らかなように、比較例1は、低目付ではあるものの、構成繊維の単糸繊度が本発明の範囲外である3デニールであったので、水切れが悪く、水切り濾過用不織布としての性能が得られるものでなかった。

【0069】比較例2は、低目付ではあるものの、構成繊維の単糸繊度が本発明の範囲外である14デニールで\*

\*あったので、不織布の製造工程で紡出糸条の冷却性に劣り、密着が発生した。また、通気度も本発明の範囲外であり、機械的特性も劣り、ゴミ捕集性にも劣るものであり、水切り濾過用不織布としての性能が得られるものでなかった。

【0070】比較例3は、太繊度であるものの不織布の目付が本発明の範囲外である40g/m<sup>2</sup>であったので、水切れが悪く、水切り濾過用不織布としての性能が得られるものではなかった。

10 【0071】比較例4は、太繊度で低目付であるものの製造工程での紡糸速度が低かったために、沸水収縮率すなわち沸水のもとでの寸法安定性に劣り、水切り濾過用不織布としての性能が得られるものでなかった。

【0072】比較例5は、素材として生分解性能を有しないポリエチレンテレフタレートを用いたので、他の要件は満たすものの、一定期間を経過しても生分解するものではなく、本発明の水切り濾過用不織布に該当するものではなかった。

【0073】

20 【発明の効果】このように、本発明によれば、生分解性を有するポリ乳酸系重合体からなる長繊維不織布で構成された水切り濾過用不織布とすることで、土壌やコンポスト中で一定期間経過後には捕集した生ゴミと共に微生物によって完全に分解されるため、捕集した生ゴミとの分離という手間が省け、しかも有機物循環型の廃棄方法を推進できる。また、ポリ乳酸系繊維の単糸繊度を5～10デニール、目付を10～20g/m<sup>2</sup>の範囲で調整することにより、透水性とゴミ捕集性とを兼ね備えた水切り濾過用不織布としての性能が得られる。しかも沸水収縮率が10%未満であるため、台所用の水切り袋や排水口フィルターとして使用しても収縮せず、寸法安定性にすぐれたものとしてすることができる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 3E023 FA03  
4D019 AA03 BA13 BB03 BC20 BD01  
CA04 CB04 CB08 DA02 DA03  
4L035 BB22 BB34 DD01 DD20 EE20  
FF05 HH10  
4L047 AA26 AB03 AB07 BA08 CA19  
CB08 CC12